

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-336754

(43)Date of publication of application : 18.12.1998

(51)Int.Cl. H04Q 7/38  
H04L 12/28  
H04L 12/46  
H04M 3/00  
H04M 11/00  
H04Q 7/34

(21)Application number : 10-089027 (71)Applicant : ICO SERVICES LTD

(22)Date of filing : 01.04.1998 (72)Inventor : CHAMBERS PAUL

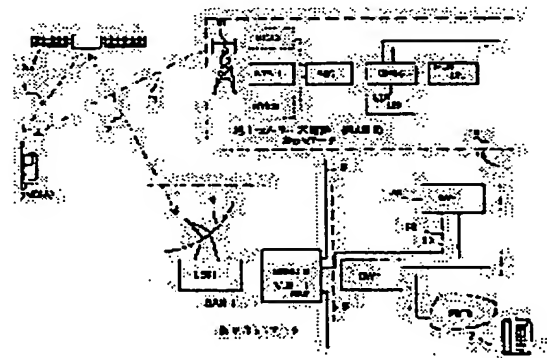
(30)Priority

Priority number : 97 97302222 Priority date : 01.04.1997 Priority country : EP

(54) INTERACTION DEVICE BETWEEN LONG DISTANCE COMMUNICATION NETWORKS, NETWORK AND METHOD FOR THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To establish an interaction between networks so that the original service supplied by each network can be used.  
SOLUTION: A mobile telephone UT 1 communicates by a dual mode operation either by way of a satellite 3a by a satellite network SAN 1 or by a conventional cellular system network PLMN 9. The interaction function IWF 31 supplies data to the cellular system network 9 regarding a user terminal UT 1 position related to the satellite network. The data is transmitted from a satellite visitor position register VLRSAT 1 to a home position register HLRUK of the cellular system network 9. The IWF 31 is designed to operate on a global system mobile(GSM), a digital American mobile telephone system(DAMPS), a personal handyphone system(PHS) or other local ground base station networks in accordance with a position of the SAN 1.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10336754 A**

(43) Date of publication of application: **18 . 12 . 98**

(51) Int. Cl.

**H04Q 7/38**  
**H04L 12/28**  
**H04L 12/46**  
**H04M 3/00**  
**H04M 11/00**  
**H04Q 7/34**

(21) Application number: **10089027**

(22) Date of filing: **01 . 04 . 98**

(30) Priority: **01 . 04 . 97 EP 97 97302222**

(71) Applicant: **ICO SERVICES LTD**

(72) Inventor: **CHAMBERS PAUL**

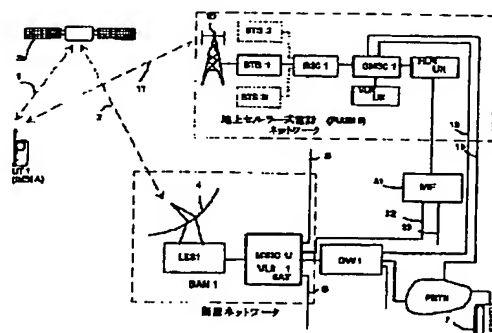
**(54) INTERACTION DEVICE BETWEEN LONG  
DISTANCE COMMUNICATION NETWORKS,  
NETWORK AND METHOD FOR THE SAME**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To establish an interaction between networks so that the original service supplied by each network can be used.

SOLUTION: A mobile telephone UT 1 communicates by a dual mode operation either by way of a satellite 3a by a satellite network SAN 1 or by a conventional cellular system network PLMN 9. The interaction function IWF 31 supplies data to the cellular system network 9 regarding a user terminal UT 1 position related to the satellite network. The data is transmitted from a satellite visitor position register VLRSAT 1 to a home position register HLRUK of the cellular system network 9. The IWF 31 is designed to operate on a global system mobile(GSM), a digital American mobile telephone system(DAMPS), a personal handyphone system(PHS) or other local ground base station networks in accordance with a position of the SAN 1.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-336754

(43) 公開日 平成10年(1998)12月18日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

FI

H04Q 7/38

H04B 7/26

109B

H04L 12/28

H04M 3/00

B

12/46

11/00

303

H04M 3/00

H04L 11/00

310B

11/00

303

310C

審査請求 未請求 請求項の数17 OL (全14頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平10-89027

(22) 出願日

平成10年(1998)4月1日

(31) 優先権主張番号

97302222.1

(32) 優先日

1997年4月1日

(33) 優先権主張国

イギリス (GB)

(71) 出願人 597129263

アイシーオー・サーヴィシーズ・リミテッド

イギリス・W6・9BN・ロンドン・クイーン・キャロライン・ストリート・1

(72) 発明者 ポール・チャンバース

イギリス・HP13・7LJ・バッキンガムシャイア・トターリッジ・ロード・249

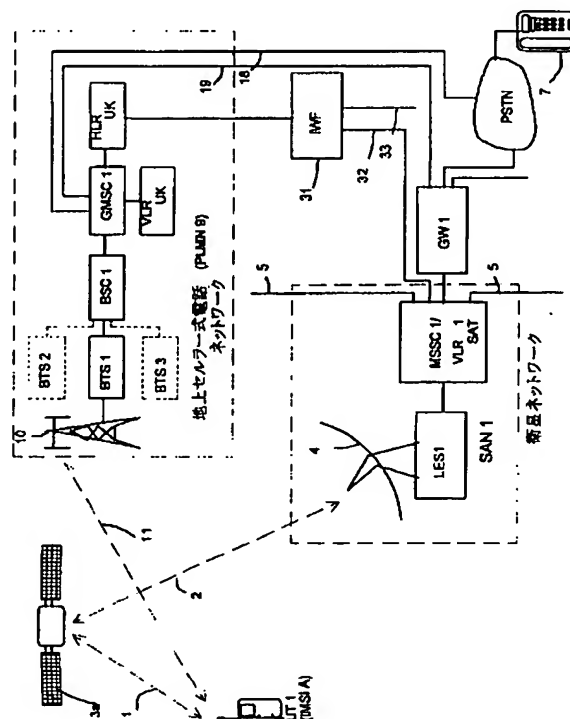
(74) 代理人 弁理士 志賀 正武 (外9名)

(54) 【発明の名称】 遠距離通信ネットワーク間の相互作用装置およびネットワークおよびその方法

(57) 【要約】

【課題】 各ネットワークにより供給されている独自のサービスを利用できるように、ネットワーク間での相互作用を確立する。

【解決手段】 移動電話UT1は、デュアルモード動作により、衛星ネットワークSAN1で衛星3a経由で、または従来のセルラー式ネットワークPLMN9を通してのいずれかで通信する。相互作用機能IWF31は、衛星ネットワークに関連したユーザー端末UT1位置に関するセルラー式ネットワーク9へデータを供給する。データは、衛星ビジター位置レジスタVLR<sub>SAT</sub>1からセルラー式ネットワーク9のホーム位置レジスタHLR<sub>UK</sub>へ送信される。IWF31は、さらに移動加入者のリストも維持する。さらに、IWF31は、SANの位置によって、GSM、DAMPS、PHS、あるいは他の局所的な地上基地局ネットワークで動作するように設計されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 移動ユーザー端末を用いた使用のため  
の、第 1 および第 2 の遠距離通信ネットワーク間で相互  
作用する装置であって、

前記第 1 ネットワークは、第 1 の遠距離通信サービス  
(X, Y, Z) を供給し、前記ネットワークに対する加入  
者および前記第 1 ネットワークに関連する加入者のユ  
ーザー端末の位置のレジスタ (HLR<sub>u</sub>) を含み、

前記第 2 ネットワークは、第 2 の遠距離通信サービス  
(P, Q, R) を供給し、前記第 2 ネットワーク内のユ  
ーザー端末の存在を記録する、少なくとも 1 つのビジ  
ターレジスタ (VLR<sub>sat</sub>) を含み、

前記相互作用装置 (IWF 31) は、

前記第 2 ネットワークを用いた使用のために現在登録さ  
れているユーザー端末に関するデータと、特定の加入者  
が、前記第 2 ネットワークにより供給されている前記第  
2 のサービス (P, Q, R) を利用することを許可され  
ているかどうかを判断するためのデータとを含む相互作  
用データを供給する相互作用レジスタ手段 (HLR/V  
LR<sub>int</sub>) と、

第 2 ネットワークに現在登録されている特定のユーザー  
端末のための情報の送信を、前記相互作用データから決  
定するために、前記第 1 ネットワークからの要求に応答  
する手段と、

前記ユーザーが前記第 2 のサービスを利用できるかどう  
かを相互作用データから決定するために、前記第 2 ネット  
ワークからの要求に応答する手段とから構成されること  
を特徴とする、第 1 および第 2 の遠距離通信ネットワ  
ーク間の相互作用装置。

【請求項 2】 前記第 1 および前記第 2 ネットワークに  
連結されていることを特徴とする請求項 1 記載の相互作  
用装置。

【請求項 3】 前記第 2 のサービスが前記第 1 ネットワ  
ークを通しては利用できないことを特徴とする請求項 2  
記載の装置。

【請求項 4】 前記第 1 ネットワークが地上に基地局を  
置くモバイルネットワーク (PLMN 9) からなり、かつ前記第 2 ネットワークが衛星遠距離通信ネットワーク  
からなることを特徴とする請求項 2 または請求項 3 記載  
の装置。

【請求項 5】 前記第 2 のサービスが HPN サービスから  
なることを特徴とする請求項 4 記載の装置。

【請求項 6】 前記相互作用レジスタ手段 (HLR/V  
LR<sub>int</sub>) が、前記衛星遠距離通信ネットワークのビジ  
ター位置レジスタ (VLR<sub>sat</sub>) からデータを受信する  
ように作用する手段 (VLR<sub>int</sub>) と、個々の加入者が  
前記衛星ネットワークを通して使用することを許容され  
る前記サービス (P, Q, R) のレジスタを維持する手  
段 (HLR<sub>int</sub>) とを含むことを特徴とする請求項 4 ま  
たは請求項 5 記載の装置。

【請求項 7】 移動ユーザー端末を用いた使用のため  
の、相互作用のために設計された、第 1 および第 2 の遠  
距離通信ネットワークであって、

前記第 1 ネットワークは、第 1 の遠距離通信サービス  
(X, Y, Z) を供給し、かつ、前記ネットワークに対  
する加入者および前記第 1 ネットワークに関連する加入  
者のユーザー端末の位置のレジスタ (HLR<sub>u</sub>) を含  
み、

10 前記第 2 ネットワークは、第 2 の遠距離通信サービス  
(P, Q, R) を供給し、かつ前記第 2 ネットワークの  
異なる部分内のユーザー端末の存在を記録する、複数の  
ビジターレジスタ (VLR<sub>sat</sub>) を含み、

前記ネットワーク構成は、

20 特定の加入者ユーザー端末 (UT1) の、前記第 2 ネット  
ワークのビジター位置レジスタ (VLR<sub>sat</sub>) への登  
録および前記加入者が前記第 2 のサービス (P, Q,  
R) を利用することを許可されているかどうかに関する  
データを、前記第 1 ネットワークへ供給するための相互  
作用手段 (IWF 31) を含んでいることを特徴とす  
る、第 1 および第 2 の遠距離通信ネットワーク。

【請求項 8】 前記相互作用データに応じて第 1 ネット  
ワークにより決定された経路 19 を通して、前記第 1 ネット  
ワークから、前記第 2 ネットワークへ、そしてユー  
ザー端末へ、遠距離通信リンクを供給する手段を含むこ  
とを特徴とする請求項 7 記載のネットワーク。

【請求項 9】 前記経路は PSTN を介していることを  
特徴とする請求項 8 記載のネットワーク。

【請求項 10】 前記第 2 ネットワークにより供給され  
る前記第 2 のサービスは HPN サービスからなることを  
特徴とする請求項 7 から請求項 9 のいずれかに記載のネ  
ットワーク。

30 【請求項 11】 前記第 1 ネットワークが、セルラー式  
遠距離通信ネットワーク (9) から構成され、かつ前記  
レジスタが、前記第 1 ネットワークへの加入者のための  
ホーム位置レジスタ (HLR) で構成され、かつ前記第  
2 ネットワークが、衛星アクセスノード (SAN) を備  
える衛星遠距離通信ネットワークで構成され、各々の前  
記衛星アクセスノードが、前記第 2 ネットワークに対し  
て加入者ユーザー端末を登録するためのビジター位置レ  
ジスタ (VLR<sub>sat</sub>) を有し、前記相互作用 (IWF)  
40 手段が、前記第 2 のネットワークの前記ビジター位置レ  
ジスタから前記第 1 ネットワークのホーム位置レジスタ  
へデータを送信するように動作することを特徴とする請  
求項 7 から請求項 10 のいずれかに記載のネットワ  
ーク。

50 【請求項 12】 前記第 1 ネットワークは、GSM, D  
AMPS, PHS, PDC、あるいは UMTS ネットワ  
ークからなり、かつ前記第 1 ネットワークのための前記  
レジスタは、ホーム位置レジスタからなることを特徴と  
する請求項 11 記載のネットワーク。

【請求項 1 3】 移動ユーザー端末を用いた使用のために、第 1 および第 2 の遠距離通信ネットワーク間で相互作用する方法であって、

前記第 1 ネットワークは、第 1 の遠距離通信サービス

(X, Y, Z) を供給し、前記ネットワークに対する加入者および前記第 1 ネットワークに関連する加入者のユーザー端末の位置のレジスタ (HLR<sub>u</sub>) を含み、

前記第 2 ネットワークは、第 2 の遠距離通信サービス

(P, Q, R) を供給し、前記第 2 ネットワーク内のユーザー端末の存在を記録する、少なくとも 1 つのビジターレジスタ (VLR<sub>st</sub>) を含み、

前記第 2 ネットワークを用いた使用のために現在登録されているユーザー端末に関するデータと、特定の加入者が、前記第 2 ネットワークにより供給されている前記第 2 のサービス (P, Q, R) を利用することを許可されているかどうかを判断するためのデータとを含む相互作用装置内のデータを供給し、

前記第 2 ネットワークを介して、前記第 1 ネットワークから前記第 2 のサービスを利用して特定のユーザー端末へ、通話が送信され得るかどうかを前記相互作用データから判断するために、前記相互作用装置に問い合わせることを含むことを特徴とする、第 1 および第 2 の遠距離通信ネットワーク間での相互作用方法。

【請求項 1 4】 前記判断の結果によって、通話を前記第 1 ネットワークから前記第 2 ネットワークへ選択的に送信することを含む請求項 1 3 記載の方法。

【請求項 1 5】 前記第 2 ネットワークのビジターレジスタから通信された、前記第 1 ネットワークの前記レジスタ内のデータに応じて決定された経路 (MSRN) に乗せて、前記ユーザー端末へ遠距離通信リンクを、前記第 1 ネットワークから前記第 2 ネットワークを通して供給することを特徴とする請求項 1 3 または請求項 1 4 記載の方法。

【請求項 1 6】 前記第 1 ネットワークが、セルラー式遠距離通信ネットワークからなり、前記レジスタが、前記第 1 ネットワークへの加入者のためのホーム位置レジスタからなり、前記第 2 ネットワークが、前記第 2 ネットワークに対する加入者ユーザー端末を登録するためのビジター位置レジスタを各々有する衛星アクセスノードを備えた衛星遠距離通信ネットワークからなり、前記第 2 ネットワークの前記ビジター位置レジスタから相互作用装置へデータを通信することを含む請求項 1 3 から請求項 1 5 のいずれかに記載の方法。

【請求項 1 7】 前記第 2 ネットワークにより供給される前記第 2 のサービスが、それをもって通信を確立するために、端末との通常の遠距離通信の交信のために用いられるよりも大きな電力で前記ユーザー端末と通信するための一時的な信号を供給することからなり、かつ前記第 2 ネットワークを通した前記高電力信号を用いて端末との通信を確立することを含むことを特徴とする請求項

16 記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、移動 (mobile) ユーザー端末を用いた使用のための、第 1 および第 2 の遠距離通信ネットワーク間の相互作用の設備に関する。本発明は、移動電話送受話器 (handset) のような移動ユーザー端末へ遠距離通信サービスエリア (coverage) を供給するために、衛星遠距離通信ネットワークとセルラー電話ネットワークとの間の相互作用機能を供給することに対して、特有の、しかし限定的ではないアプリケーションを有している。

【0002】

【従来の技術】地上の移動遠距離通信システムはよく知られており、多くの様々な規格によって動作する様々なシステムが発展してきた。これらの公共の地上モバイルネットワーク (public land mobile networks: PLMNs) は、アナログあるいはデジタル規格によって動作することができる。欧州、日本を除く極東およびその他の国では、グローバルシステムモバイル (Global System Mobile: GSM) ネットワークが一般的になっているのに対し、米国では、先進式移動電話システム (Advanced Mobile Phone System: AMPS) とデジタル式米国移動電話システム (Digital American Mobile Phone System: DAMPS) とが用いられており、さらに日本では、簡易型携帯電話システム (Personal Handphone System: PHS) とデジタルセルラー方式 (Personal Digital Cellular: PDC) ネットワークとが用いられている。より最近では、一般移動遠距離通信システム (Universal Mobile Telecommunications System: UMTS) が提案されている。これらのネットワークは全てセルラー電話用であり、地上を基地局とする (land-based) ものであり、移動ユーザー端末と通信する送信機/受信機を備えている。例えば、GSM システムについて考えると、モバイルネットワークの個々のセル (cell) は、一連の、地理的に離間した、地上基地送受信機局 (base transceiver stations: BTSs) により供給されており、該 BTSs は、基地局制御装置 (base station controllers: BSCs) を通してモバイル切替センター (mobile switching centre: MSC) と連結されており、該 MSC は、ネットワークから従来の公共切替電話ネットワーク (public switched telephone network: PSTN) に対してゲートウェイを供給することが可能である。前記 PLMN は、システムへの加入者およびそのユーザー端末についての情報を格納するホーム位置レジスタ (home location register: HLR) を含む。ユーザー端末がスイッチオンされるときに、該ユーザー端末は HLR に登録する。ユーザーが、異なる GSM ネットワークへ移動する場合、そのユーザー端末は、訪問先のネットワークのビジター位置レジスタ (vi

sitor location register: VLR) に登録し、該 VLR は、送信その他の目的のために、ホーム・ネットワークである HLR と通信する。DAMP S, PHS, および PDC ネットワークも、類似した位置レジスタを含んでいる。より最近では、移動ユーザー端末に対して衛星通信リンクを用いる、多数の様々な移動遠距離通信システムが提案されている。

#### 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 I R I D I U M (商標) 衛星セルラーシステムとして知られる 1 つのネットワークが、欧州特許出願公開第 0 3 6 5 8 8 5 号公報および米国特許第 5, 3 9 4, 5 6 1 号明細書 (Motorol

a) に開示されているが、これは、いわゆる低軌道周回 (low earth orbit: LEO) 衛星の立体配座 (constellation) を利用しており、これらの衛星は、780 km の軌道半径を有している。電話の送受話器のような移動ユーザー端末は、空高く軌道を描く衛星へのリンクを確立するように構成されており、通話は、該衛星から前記立体配座中の他の衛星へ送信され、それから通常は、従来の地上に基地局を置くネットワークと接続されている地上局へ送信され得る。

【0004】いわゆる中軌道周回 (medium earth orbit: MEO) 衛星の立体配座を利用する他の計画が、10,000~20,000 km の範囲の軌道半径で提案されている。これについては、Walker J.G. "Satellite Patterns for Continuous Multiple Whole Earth Coverage" (Royal Aircraft Establishment, pp 119-122 (1977)) を参照のこと。これらの軌道は中間地球軌道 (intermediate earth orbits: IEOs) として知られている。例として、英国特許出願公開第 2, 295, 296 号公報で説明されている ICO (商標) 衛星セルラーシステム、および欧州特許出願公開第 0, 510, 789 号公報で説明されている ODYSSEY (商標) 衛星セルラーシステムを参照のこと。ICO (商標) と ODYSSEY (商標) の双方システムでは、衛星通信リンクは、隣接する衛星間での通信を許可しておらず、その代わりに、移動送受話器のような移動ユーザー端末からの信号は、最初に衛星に送信され、それから地上局あるいは衛星アクセスノード (satellite access node: SAN) へ送信され、従来の地上に基地局を置く電話ネットワークへ接続される。これには、システムの多くの構成要素が、GSM のような既知のデジタル地上セルラー技術と互換性があるという利点がある。

【0005】衛星通信ネットワークにおいて、地上局は、軌道を描いて回る衛星と通信するために、世界中の様々な場所に配置されている。ICO (商標) システムその他において、ビジター位置レジスタは、各々の衛星地上局と関連しており、該各々の衛星地上局は、特定の地上局を利用している個々のユーザー端末の記録を保持する。

【0006】世界のある地域では、従来の地上 PLMN および衛星ネットワークにより供給されたサービスエリアは重なり合うことになる。個々の移動端末は、地上 PLMN または衛星ネットワークのいずれかで選択的に動作可能であるべきであるという提案がなされている。ユーザー端末は、ユーザーにネットワークを選択させることを可能にするスイッチを含んでもよく、あるいはまた、例えば、信号の強度その他の要因に基づいて自動選択がなされてもよい。こうして、端子のユーザーが衛星ネットワークを移動された (roamed) ネットワークとして使用することが可能になり、請求書およびその他の使用情報が、顧客への請求書記録のためにホーム PLMN へ返信される。普通は、従来の PLMN ネットワークが利用可能な場合、費用や信号強度の理由で好まれることが予想される。それでも、ある状況においては、衛星ネットワークは、ホーム PLMN を通しては利用不可能なサービスを提供することが可能であり、それゆえ、地上 PLMN からの移動ユーザーが衛星ネットワークへ移動したときに、衛星ネットワークにより供給されている独自のサービスを利用できるように、ネットワーク間でサービスの相互作用を確立することが望ましい。

#### 【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明によれば、移動ユーザー端末とともに使用する第 1 および第 2 の遠距離通信ネットワーク間での相互作用のための装置が提供される。そこでは、第 1 のネットワークは、第 1 の遠距離通信サービスを提供し、該ネットワークに対する加入者および第 1 のネットワークに関連する加入者のユーザー端末の位置のレジスタを含んでいる。また、第 2 のネットワークは、第 2 の遠距離通信サービスを提供し、第 2 ネットワーク内におけるユーザー端末の存在を記録するビジターレジスタを少なくとも 1 つ含んでいる。前記相互作用装置は、第 2 ネットワークを用いて使用するために現在登録されているユーザー端末に関するデータおよび特定の加入者が、第 2 ネットワークにより供給される第 2 のサービスを使うことを許容されているかどうかを決定するためのデータを含む相互作用データを供給するための相互作用登録手段と、第 2 のネットワークに現在登録されている特定のユーザー端末のための情報の送信を前記相互作用データから決定するために、第 1 のネットワークからの要求に応答する手段と、ユーザーが第 2 のサービスを利用できるかどうかを相互作用データから決定するために、第 2 ネットワークからの要求に応答する手段とを具備している。

【0008】さらに、本発明は、移動ユーザー端末とともに使用するための第 1 および第 2 の遠距離通信ネットワーク間の相互作用の方法を含んでおり、そこでは、第 1 ネットワークは、第 1 の遠距離通信サービスを提供し、ネットワークに対する加入者および第 1 のネットワークに関連する加入者のユーザー端末の位置のレジスタ

を含んでおり、第2のネットワークは、第2の遠距離通信サービスを供給し、第2ネットワーク内におけるユーザー端末の存在を記録するビジターレジスタを少なくとも1つ含んでいる。前記方法は、第2ネットワークを用いて使用するために現在登録されているユーザー端末に関するデータおよび特定の加入者が第2ネットワークにより供給される第2のサービスを使うことを許可されているかどうかを決定するためのデータを含む相互作用装置内の相互作用データを供給することと、第2のサービスを利用して、通話を第1ネットワークから第2ネットワークを通して特定のユーザー端末へ送信することが可能かどうかを前記相互作用データから決定するために、相互作用装置に応答させることを含んでいる。

【0009】第1ネットワークは、第1ネットワークへの加入者用のホーム位置レジスタを有するセルラー式遠距離通信ネットワークから構成されてもよく、第2ネットワークは、各々が第2ネットワークに対して加入者のユーザー端末を登録するためのビジター位置レジスタを持つ衛星アクセスノードを有する衛星遠距離通信ネットワークから構成されてもよい。また、前記方法は、第2ネットワークのビジター位置レジスタから相互作用装置へのデータ通信を含んでもよい。

【0010】第2ネットワークにより供給される第2のサービスは、通信を確立するために、端末との通常の遠距離通信の交信用に使用されるよりも大きな電力でユーザー端末と通信するために、一時的な信号を供給することを含んでいてもよく、前記方法は、第2ネットワークを通して高電力の信号を用いた端末との通信を確立することを含んでもよい。

【0011】さらに、本発明は、相互作用するように構成された移動ユーザー端末を用いて使用するための第1および第2の遠距離通信ネットワークを含んでおり、ここでは、第1のネットワークは、第1の遠距離通信サービスを供給し、ネットワークに対する加入者および第1のネットワークに関連する加入者のユーザー端末の位置のレジスタを含んでおり、第2のネットワークは、第2の遠距離通信サービスを供給し、第2ネットワーク内の異なる部分におけるユーザー端末の存在を記録する複数のビジターレジスタを含んでいる。前記ネットワーク構成は、第1ネットワークに、第2ネットワークのビジター位置レジスタへの特定の加入者のユーザー端末の登録に関する相互作用データを供給する相互作用手段を含んでいる。

#### 【0012】

【発明の実施の形態】本発明がより完全に理解されるために、添付図面を参照した例により、この実施形態について以下に説明する。図1は、局所的な地上に基地局を置く移動遠距離通信システムとともに本発明による衛星遠距離通信システムを示す概略図である。図2は、SAN1近傍の衛星ネットワークおよびそれに関連した地上

セルラー式ネットワークのより詳細なブロック図であり、相互間の作用を示すためのものである。図3は、衛星ネットワーク内でのデータの流れを示す概略的なブロック図である。図4は、移動ユーザー端末の概略図である。図5は、図4で示したユーザー端末の回路の概略的なブロック図である。図6は、図4、図5で示したSIMカードの概略的なブロック図である。図7は、電話機7から、PLMN（ルートa）または衛星ネットワーク（ルートb）のいずれかを通して、UT1へ通話を送信する場合の概略図、およびそれに関連するテーブルを示す。図8は、相互作用装置31の概略的なブロック図、およびそれに関連するテーブルを示す。

【0013】図1を参照すると、衛星移動遠距離通信システムの概略的なブロック図が、ICO（商標）に対応して示されている。移動電話送受信器の形式の移動ユーザー端末UT1は、地上に基地局を置く衛星アクセスノードSAN1を用いて、地球軌道衛星3aを経由した通信経路1、2の無線チャンネルを通して通信可能である。図1に概略的に示されているように、SAN1には、軌道衛星を追跡できるアンテナ4が設けられている。

【0014】多数の衛星アクセスノードSANS1、2、3は、ともに接続されてバックボーンネットワーク5を形成しており、該バックボーンネットワーク5は、多数のゲートウェイGW1、2、3を通して、従来の地上に基地局を置く電話ネットワークと接続されている。例えば、ゲートウェイGW1について考えると、GW1は、地上に基地局を置く公共切替電話ネットワーク（PSTN）6と接続されており、該PSTN6は、従来の電話機7への接続を可能にする。ゲートウェイGW1は、さらに公共切替データネットワーク（PSDN）8と公共のローカルモバイルネットワーク（PLMN）9とに接続されている。各々のゲートウェイGW1、2、3は、既存の国際切替センター（International Switching Centres：ISCs）あるいはGSMネットワークで用いられている型式のモバイル切替センター（MSC）で構成されてもよい。

【0015】図1に示されるように、送受信器UT1は、従来の地上に基地局を置くモバイルネットワークPLMN9で通信することもでき、該PLMN9は、ユーザー端末UT1との同時送受信方式のリンク11を確立する送受信機局10を含むように概略的に示されている。この例では、PLMN9は、GSMネットワークである。

【0016】GSMのより完全な理解のためには、欧州遠距離通信標準協会（European Telecommunications Standard Institute：ETSI）により発行されている、様々なGSM勧告（GSM Recommendations）を参照のこと。さらに、より読み易い概観として、前出の“The GSM System for Mobile Communications”（M.Mouly & M-B.



Pautet, 1992 Cell & Sys, 1992, ISBN:2-9507190-0-7) を参照のこと。

【0017】衛星ネットワークは、世界的なサービスエリアを供給するように設計されており、衛星3a、3bは、衛星の立体配座の一部を形成しているが、該衛星は、いくつかの軌道に配置されてもよい。1つの例では、地表の大部分のサービスエリアを供給するように示され得る5つの衛星を2つの軌道に配置したものが用いられる。そこでは10度の衛星の仰角に対し、1つの衛星が全ての時間に移動送受信器によってアクセスでき、2つの衛星が少なくとも80%の時間にアクセスでき、それにより、システムの多様性を供給している。さらに冗長性(redundancy)を供給するために、追加の衛星が立体配座内に含まれてもよい。

【0018】衛星は、MEO立体配座内に、例えば10、355kmの軌道半径で配置されてもよいが、本発明は、特定の軌道半径に制限されるものではない。この実施形態では、衛星3a、3bは共通の軌道内に示され、これらの衛星は、各SANのアンテナ配列により追跡される。SANは、切れ目のないサービスエリアを供給するために、地上の至る所に間隔を置いて配置されている。示した例では、SAN1を欧州に配置し、SAN2をアフリカに配置し、SAN3を米国に配置し、その他のSANを他の地域に配置してもよい。図1では、SAN2が、衛星3bを経由してユーザー端末UT2と通信しているのが示されている。前記ネットワークのさらなる詳細については、英国特許出願公開第2、295、296号公報を参照のこと。

【0019】衛星3a、3bは、非静止軌道内にあり、概してヒューズ(Hughes)HS601のような従来の衛星で構成されている。それらの衛星は、英国特許出願公開第2、288、913号公報に開示された特徴を含んでもよい。衛星3a、3bはそれぞれ、衛星下方の地上の電波受信可能域を覆っている無線ビームの配列を発生させるために配置されており、各々のビームは、英国特許出願公開第2、293、725号公報に開示されているような、多数の異なった周波数チャンネルやタイムスロットを含んでいる。こうしてこれらのビームは、隣接するセルラーエリアを供給し、該セルラーエリアは、従来の地上に基地局を置く移動電話ネットワークのセルに対応している。前記衛星は、衛星制御センター(satellite control centre: SSC)12と、遠隔測定追跡および制御局(telemetry tracking and control station: TT&C)13とによって制御され、該SSC12およびTT&C13は、バックボーンネットワーク5と連結されているデジタルネットワーク15を通して、ネットワーク管理センター(network management centre)14と接続されている。SSC12およびTT&C13は、衛星3a、3bの動作を制御するが、それは、例えば、NMC14によって送信されるように、

送信パワーレベルやトランスポンダーの入力チューニングを設定するためである。衛星3a、3bのための遠隔測定信号は、TT&C13により受信され、SSC12により処理され、これらの衛星が正常に機能することを確実にしている。

【0020】電話通話の間、送受信器UT1、2は、ダウンリンクチャンネルおよびアップリンクチャンネルで構成される、完全同時送受信方式のチャンネルを経由して、衛星3a、3bにより通信する。前記チャンネルは、通話開始の際に割り当てられた周波数上にTDMAタイムスロットを含む。

【0021】図2を参照すると、SAN1および局所的なPLMN9の構成が、より詳細に示されている。SAN1は、衛星追跡のために、5台の皿形アンテナ4に連結されている地上局(land earth station)LES1からなっており、該LES1は、増幅器、マルチプレクサ、デマルチプレクサ、および符号復号器(codecs)を有する送受信機回路を含んでいる。モバイル衛星切替センターMSSC1は、LES1と連結されており、ビジー位置レジスタVLR<sub>sat</sub>1を含んでいる。MSSC1は、通信信号を、バックボーンネットワーク5とLES1とに連結させて、バックボーンネットワーク5および衛星3aを経由した同時送受信式の通信リンク1、2を通して、個々の電話通話を移動ユーザー端末UT1へ確立することを可能にする。

【0022】さらに、MSSC1は、ゲートウェイGW1に接続されており、図1に示されたPSDN8およびPSTN6とともに、PLMN9に対しても出力接続を供給している。登録加入者の記録を保持するために、全てのSANがそれぞれのVLR<sub>sat</sub>と類似した構造になっていることが分かる。

【0023】VLR<sub>sat</sub>1は、現在登録されている各々の加入者の記録、すなわち信号通信のためにSAN1を利用している各々のユーザーの識別子を保持する。

【0024】MSSC1は、アンテナ4から入ってくる通信信号上のアドレスに応じて、信号をそれらの目的地まで適切に送信する。

【0025】\* サービス設備

ネットワーク構成は、サービスプロバイダーが、多数の異なる方法で加入者にサービスを提供することを許容する。1つの方法は、単一の衛星に基づくサービスであり、バックボーンネットワーク5およびSANを通して供給される。他の方法としては、端末UT1のユーザーが、範囲内のときにはホームPLMN9を、地上に基地局を置くネットワークに関して移動するときには他のPLMNを、またはこれに代えて衛星ネットワークを用いるように、PLMN9の拡張として衛星に基づくサービスを提供する。したがって、衛星ネットワークは、世界規模の、地上のPLMNの範囲外でユーザー端末が動作することを可能にし、または範囲内にいるときに、衛星



サービスがPLMNに対する代替物を供給することが可能になる。これらの代替物については、以下に詳細に述べる。

#### 【0026】a) 衛星サービス設備

この動作モード用には、“スタンドアローンの”衛星サービスがバックボーンネットワーク5を通して供給されている。図3を参照すると、衛星サービス設備は、衛星ホーム位置レジスタ(HLR<sub>SAT</sub>)としてこの明細書中で言及されるデータベースを利用している。該HLR<sub>SAT</sub>は、各移動ユーザーに関連する記録を含んでいる。この記録は、ユーザーの識別子を含んでおり、該識別子は、国際モバイル加入者識別子(IMS I)、現在のUTの状態、および現在UTが登録されている位置を含んでいる。HLR<sub>SAT</sub>は、図1に示されるNMC14に配置されてもよく、あるいはSAN1, 2, 3などの間に分布されてもよい。

【0027】再び図1を参照すると、電話機7からの通話が、PSTN6を通して衛星ネットワークへ送信されることになるとき、衛星サービスネットワークは、予め設定された電話番号のプレフィックス(prefix)を、ユーザー用の独自の電話番号とともに有している。この例では、通話はPSTNおよびゲートウェイGW1を通してSAN1へ送信される。SAN1は、現在登録されているユーザーの位置を、衛星ホーム位置レジスタHLR<sub>SAT</sub>に問い合わせる。これはGSMのHLRと同様の方法で動作し、入ってくる通話に対する電話番号に対応するIMS IがHLR<sub>SAT</sub>内の参照テーブルから決定される。さらに、HLRは、ネットワークに現在登録されているユーザー端末の現在位置のテーブルを含んでおり、この情報は、個々のSANに関連したVLR<sub>SAT</sub>からHLRへ供給されたものである。この比較から、通話は、通信先のユーザー端末UTが現在登録されている関連したSANへ送信される。それから通話は、SANを通り、適切な衛星リンクを通してユーザー端末へ送信される。請求書作成情報は、HLR<sub>SAT</sub>内に蓄積される。

【0028】衛星サービスの具体的な例として、電話機7からなされた通話は、PSTN6, GW1, SAN1, SAN2、および衛星3bを経由してIMS I Bを有するユーザー端末UT2へ送信され得る。

【0029】このサービス設備の形態は、PLMNの存在しない遠隔地のユーザーにとっては魅力的である。

#### 【0030】b) 既存のPLMNサービスへの拡張としての衛星サービス

このサービス設備用には、衛星ネットワークは拡張として、あるいは既存のPLMN用の移動した(roamed)ネットワークとして扱われる。後程より詳細に説明するように、ユーザー端末の位置に関連する情報がPLMNへ供給され、衛星サービスの使用のためのデータの請求書作成発送がPLMNの既存の設備を通して行われる。ユーザー端末は、PLMNおよび衛星ネットワークを用い

る使用のためにデュアルモードの装置から構成されてもよい。このようなシステムの例を、ユーザー端末UT1と関連して図1, 図2を参照して以下に説明する。

【0031】再び図2を参照すると、この例におけるPLMN9は、英国に基地を置くGSMネットワークから構成されており、それ自体よく知られている方法で、セルラー式ネットワークをサポートするために地理的に離間されている、多数の地上に基地局を置く送受信機局BTS1, 2, 3などを含んでいる。BTS1は、それに接続されたアンテナ10とともに示されており、地上通信線によって基地局センターBSC1へ接続されており、さらに複数のBTSが、それ自体よく知られている方法で、BSC1と接続されていることが分かる。BSC1は、モバイル切替センターGMSC1と接続されており、該GMSC1は、通話をモバイルネットワークの範囲内で、さらにゲートウェイを介して、それ自体よく知られている方法で配線18を通して従来のPSTNへ、あるいは、配線19を通してゲートウェイGW1を介して衛星ネットワークへ送信することが可能である。

【0032】地上に基地局を置くネットワーク9用のホーム位置レジスタHLR<sub>u</sub>は、GMSC1と連結されて供給されている。HLR<sub>u</sub>は、従来の方法では、ネットワーク9に加入しているユーザーのIMS Iの記録を保持する。ビジター位置レジスタVLR<sub>u</sub>は、一時的にネットワークに登録された加入者の記録を保持する。例えば、英国に置かれたPLMN9を用いて、例えばドイツなどの他国のGSMネットワークへの加入者は、英国に滞在中、一時的な基盤(basis)上に局所的に登録され得る。従来の方法では、電話の使用情報は、VLR<sub>u</sub>およびGMSC1からドイツのネットワーク(図示せず)へ、請求書作成発送の目的で中継される。

【0033】図4および図5を参照すると、移動ユーザー端末UT1は、局所的地上セルラー式ネットワークおよび衛星ネットワークの両方で動作するように設計されている。したがって、図2に示されている例では、移動送受信器UT1は、地上に基地局を置くGSMプロトコルまたは衛星ネットワークプロトコルのいずれかに従って動作することが可能になる。図4に示されているように、ユーザー端末UT1は、デュアルモード動作が可能で移動送受信器から構成されている。これには、地上に基地局を置くセルラー式ネットワーク9を用いた使用のための従来のGSM回路が、衛星ネットワークを用いた使用のための類似した回路構成部分とともに含まれている。図4に示されているように、送受信器は、マイクロフォン20、ラウドスピーカ21、バッテリー22、キーパッド23、アンテナ24、およびディスプレイ25で構成されている。手で持てる装置UT1は、加入者識別モジュール(SIM)スマートカード26も含む。送受信器UT1の回路構成は、ブロック図形式で図5に示されている。SIMカード26は、通常はマイクロプロ

セッサである制御装置28に連結されたSIMカード読取機27内に受け入れられる。マイクロフォン20とスピーカ21は、第1および第2の符復号器29a、29bに連結され、該符第1および第2の復号器29a、29bは、アンテナ24に接続された従来の無線インタフェース30に連結されており、これにより、それ自体よく知られた方法で、通信信号を送受信する。

【0034】SIMカード26は、IMSIを格納するメモリM1を含んでおり、該IMSIは、GSMネットワーク9および衛星ネットワークの両方のために用いられる。さらにメモリは、端末識別および前出のGSM勧告に従うデータ暗号化のために、暗号化アルゴリズム、認証アルゴリズム、および関数Kiをも格納している。こうしてUTは、技術的によく知られた従来のGSM登録技術によって、どのネットワークにも個別に登録することが可能になる。

【0035】前述したように、衛星及び地上に基地局を置くネットワークは、ユーザーにより設定された規準によって自動的に選択され得る。しかしながら、この例では、簡潔にするために、衛星及び地上に基地局を置くGSMネットワークは、キーパッド23上のキーを用いて手動式で選択される。GSMネットワークが選択されると、制御装置28は、地上に基地局を置くGSMネットワークに適した周波数で動作するように無線インタフェース30を設定し、そして地上に基地局を置くGSMネットワークに適している符復号器29aが選択される。あるいはまた、衛星ネットワークを選択するためにキーパッド23が操作されると、制御装置28は、衛星ネットワークに適した周波数およびプロトコルに無線インタフェース30を構成するように動作し、そして衛星ネットワークに適している符復号器29bが選択される。こうして、GSMネットワークが選択されると、通信が図2に示された同時送受信方式リンク1を通して行われる一方、衛星ネットワークが選択されると、通信が同時送受信方式リンク1、2を通して衛星3aを経由して行われる。

【0036】電話機7（図2）からユーザー端末UT1への通話の送信について、以下に詳細に考究する。

【0037】ユーザー端末UT1がPLMN9に登録されると、通話は地上のモバイルネットワーク9を通して従来の方法で送信される。しかしながら、UT1が衛星ネットワーク上に登録されると、通話はSAN1を通して衛星3a経由でユーザー端末UT1へ送信される。どちらのネットワークが選択されたのかによって、ユーザー端末UT1は、PLMN9に接続されたVLR<sub>u</sub>に登録するか、あるいは衛星ネットワークが選択された場合に、図2に示されたSAN1に接続されたVLR<sub>sat</sub>1に登録されるかのいずれかである。登録手続きは、従来のGSM技術に対応しており、以前にマウリーとポーテ（Mouly & Pautet）によってより詳細に説明されてい

る。登録手続きは、ユーザーと関連したIMSIを、適切なビジター位置レジスタVLR内に格納することも含んでいる。こうして、UT1についてのIMSI Aは、VLR<sub>sat</sub>1またはVLR<sub>u</sub>のいずれかに格納される。

【0038】この動作モードによれば、IMSIおよびそれに対応するVLR位置は、PLMN9のHLRへ送信される。こうして、HLRは、端末UT1のユーザーと関連したIMSI（IMSI A）の位置の記録を保持する。その結果、それによって通話が送信される。

【0039】こうして、図2に示された送受信器7について考えると、ユーザー端末UT1を呼び出すために、以下の電話番号がダイヤルされる：+44 935 123456。これは、モバイル局統合サービスデジタルネットワーク（Mobile Station Integrated Services Digital Network）あるいはMSISDNとして知られており、従来の電話番号である。；プレフィクス+44は、英国の国コードに対応している。；コード935は、GSMのPLMN9のアクセスコードであり、番号123456は、ユーザー端末UT1の電話番号の例である。電話番号は、ユーザー端末UT1内にあるSIMカード上に格納されたIMSI Aと独自に関連している。

【0040】この番号がダイヤルされると、PSTN6は、最初に通話を配線18を通して、アクセスコード935に対応する英国に基地を置くGSMネットワーク9へ送信する。MSISDNは、図7（a）のステップS1に示されるように、GMSC1へ到達する。

【0041】ステップS2においては、図7（b）および図7（c）に示されるテーブルにアクセスするために、MSISDNは、PLMN9のHLR<sub>u</sub>に送信される。図7（b）のテーブルは、HLR<sub>u</sub>に格納されているデータの例である。このHLR上に供給された各IMSIは、対応するMSISDNとともに格納される。さらに、加入者に利用可能とされるべきサービス範囲の詳細も格納される。例えば、データを送る通話および他のサービスが、選択的に加入者に提供されてもよい。

【0042】HLR<sub>u</sub>は、図7（c）および図7（d）のテーブルに対応するデータも含み、該テーブルは、それにより特定のIMSIが登録されているVLRに関連するデータを供給する。実際には図7（b）のテーブルと、図7（c）、図7（d）のテーブルとは、同一のデータベースの部分形成するが、図示の容易のため別個に示されている。こうして、ユーザー端末UT1がPLMN9に登録されると、テーブルは図7（c）と一致するが、該図7（c）のテーブル内でIMSI Aは、PLMN9のためのVLR、すなわちVLR<sub>u</sub>に登録される。あるいはまた、衛星ネットワークが選択されると、図7（d）のテーブル内に示されるように、ユーザー端末UT1はVLR<sub>sat</sub>1に登録される。

【0043】ステップS3においては、HLRは、ユーザーのための送信アドレスをGMSCへ戻し、該GMSCは、その後適切なネットワークを通して通話を送信する。ユーザー端末UT1がPLMN9に登録されたと仮定すると、図7(a)に示されるルートaに沿って、つまりBSC1、BTS1、アンテナ10および送信リンク11を通して通話が送信される。しかしながら、図7(d)のテーブルに示されるように、ユーザー端末UT1が衛星ネットワークに登録された場合、従来のGSM移動(roaming)技術に従って、適切な送信番号MSRNを得るようにVLR<sub>SAT</sub>1からデータを得るために、HLR<sub>UX</sub>は衛星ネットワークに呼びかける。該MSRNは、その後、PSTN6およびGW1を通るルートb上で通話をMSSC1へ送信するように、GMSCによりダイヤルされる。通話は、該MSSC1からLES1および衛星3aを通してユーザー端末UT1へ送信される。

【0044】こうして、例えば、前述のドイツのGSMのPLMNのような、モバイル地上ネットワークに対応するVLRを扱うのと同様の方法で、PLMN9は、各VLR<sub>SAT</sub>を、追加の移動したネットワークに対応する追加のVLRとして扱う。

#### 【0045】\* 相互作用機能

再び図2を参照すると、衛星ネットワークはICO(商標)システムから構成されてもよく、該ICO(商標)システムは、従来のGSMネットワーク9あるいは他の地上に基地局を置くセルラー式ネットワークを通しては利用不可能な、強化されたサービスを供給することができ。例えば、ICO(商標)システムは、高電力通知(HPN)サービスを供給しており、該HPNサービスは、特定のユーザー端末UT1との通信を確立するために、軌道衛星の1つを経由して一時的な高電力バーストが送信されることを許可する。高電力バーストは、建造物の内部、および信号強度がデータ通信を維持するのに通常は不十分かも知れないような他の位置へ貫通する目的で、データ送信用に通常用いるよりも高い信号強度であるが、前記信号の目的は、入ってくる通話のユーザーに警告することである。HPNサービスのさらなる詳細については、1996年11月20日に出願された、この出願人の同時係属中の出願、英国特許出願第9624104、7号を参照のこと。

【0046】衛星ネットワークがPLMN9の拡張として用いられ、かつ追加の衛星サービスが用いられる予定のとき、システムは、個々の加入者がどの衛星サービスを利用できるのかについての記録を維持する必要がある。再び図7を参照すると、個々の加入者が利用できるPLMN9を通して利用可能な、GSMに基づくサービスの記録を、図7(b)のテーブルが保持することが分かる。理論上は、衛星ネットワークを通して個々の加入者が利用可能な追加のサービスのリストを含めるよう

に、図7(b)のテーブルを再プログラムすることは可能である。しかしながら、実際には、多量の再プログラミングが必要であるという事実により、PLMNのHLR内の図7(b)のテーブルを再プログラムすることは実現不可能である。本発明によれば、他の解決法が与えられる。図2に示されるように、相互作用機能装置(IWF)31は、PLMN9のHLRと衛星ネットワークのVLR<sub>SAT</sub>との間に連結されている。IWF31は、図8(a)により詳細に示され、衛星ネットワークの個々のVLR<sub>SAT</sub>と連結されているHLR<sub>IF</sub>とともに、PLMN9のHLRに接続されたVLR<sub>IF</sub>から構成される。図8(a)では、HLR<sub>IF</sub>は、VLR<sub>SAT</sub>1と配線32により連結されているのが示されており、他のVLR<sub>SAT</sub>への概略的な接続が配線33として示されている。

【0047】それらを用いるために登録された各々の加入者によって利用可能な、追加の衛星サービスに対応するデータのテーブルが供給されている。1つの例が、図8(b)のテーブルとして示されている。このテーブルは、関連する加入者のためのIMSIのリストを、彼らを使用するために登録した対応する衛星サービスのリストとともに供給する。図8(b)のテーブルに示される例では、IMSI Aは、衛星サービスP、Q、Rのために登録され、該P、Q、Rは、地上のGSMネットワーク9を通しては利用不可能である。

【0048】さらに、VLR/HLR<sub>IF</sub>は、衛星ネットワークのVLR<sub>SAT</sub>に現在登録されているIMSIの位置の記録を維持する。図8(b)のテーブルに示される例では、UT1用のIMSI AがVLR<sub>SAT</sub>1に登録されているのが示されている。

【0049】以下に、図1に示される電話機7からの通話が、HPNのような、地上に基地局を置くGSMネットワーク9を通しては利用不可能な衛星サービスの1つを用いることになる状況について考える。通話の前に、ユーザーはVLR<sub>SAT</sub>1に登録されていることになる。その段階では、VLR<sub>SAT</sub>は、HLR<sub>UX</sub>により指定された一組のサービス、およびそれに加えてIWF31内に指定された一組の衛星固有のサービスをロードされる。前述したように、通話は、図7(a)に示されるステップS1においてGMSCに送信される。PLMN9のHLRは、ユーザーの現在登録されている位置からの送信情報を要求し、該送信情報は、PLMNの目的のために、IWF31から得られる。IWF31は、現在登録されているMSSC/VLR<sub>SAT</sub>から送信情報を検索する。ユーザーが衛星ネットワークに登録されていれば、MSSCは、例えば、サービスPのような、あらゆる衛星固有のサービス(HPNサービスに対応してもよい)を用いた使用のために、関連するIMSIが登録されているかどうかを決定すべく、VLR<sub>SAT</sub>に問い合わせる。関連するIMSIが、図8(b)のテーブルに示さ

れるようなサービスを用いた使用のために登録されていれば、通話を続けることが許可される。しかしながら、IMS I が衛星サービスを用いた使用のために登録されていなければ、サービスは阻止される。これらのステップは、通話開始の前、登録のときに行われることが分かる。

【0050】説明されたシステムには、既存のPLMNのHLRの構成に対し、何ら重大な変更を必要としないという利点がある。

【0051】さらに、IWF 31は、様々な規格に従って動作するPLMNを用いた使用のために構成されることも可能である。したがって、説明された例が地上に基地局を置くGSMネットワークとの相互作用を供給する一方で、IWFは、AMPS、DAMPS、PHS、あるいは現在使用中または考えられている他のあらゆるPLMNのような、他の従来の地上に基地局を置くネットワークを用いた使用のために拡張され得る。

【0052】他の多くの修正が、本発明の範囲内に入る。例えば、本発明はICO（商標）衛星ネットワークに関連して説明されているけれども、他の衛星ネットワークでを、例えば、前述されたような様々な衛星立体配座および信号送信プロトコルで用いることも可能である。

【0053】さらに、経路1, 2上での信号通信がTDMAアクセスプロトコルを用いているけれども、符号分割多元接続 (code division multiple access) (CDMA) あるいは周波数分割多元接続 (frequency division multiple access) (FDMA) のような、他のプロトコルを用いることも可能である。

【0054】説明の便宜上、ユーザー端末UTを表すために”移動 (mobile)” という語を用いてきたが、この語は、手に持てるあるいは携帯用の端末に制限されるのではなく、例えば、船あるいは飛行機に、あるいは陸上の車両に搭載される端末をも含んでいることは理解されるべきである。さらに、ある端末を完全に、あるいは少なくとも部分的に固定して、本発明を実施することも可能である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 局所的な地上に基地局を置く移動遠距離通信システムとともに本発明による衛星遠距離通信システムを示す概略図である。

【図2】 SAN 1近傍の衛星ネットワークおよびそれに関連した地上セルラー式ネットワークのより詳細なブロック図であり、相互間の作用を示すためのものである。

【図3】 衛星ネットワーク内でのデータの流れを示す\*

\* 概略的なブロック図である。

【図4】 移動ユーザー端末の概略図である。

【図5】 図4で示したユーザー端末の回路の概略的なブロック図である。

【図6】 図4、図5で示したSIMカードの概略的なブロック図である。

【図7】 電話機7から、PLMN（ルートa）または衛星ネットワーク（ルートb）のいずれかを通して、UT1へ通話を送信する場合の概略図、およびそれに関連するテーブルを示す。

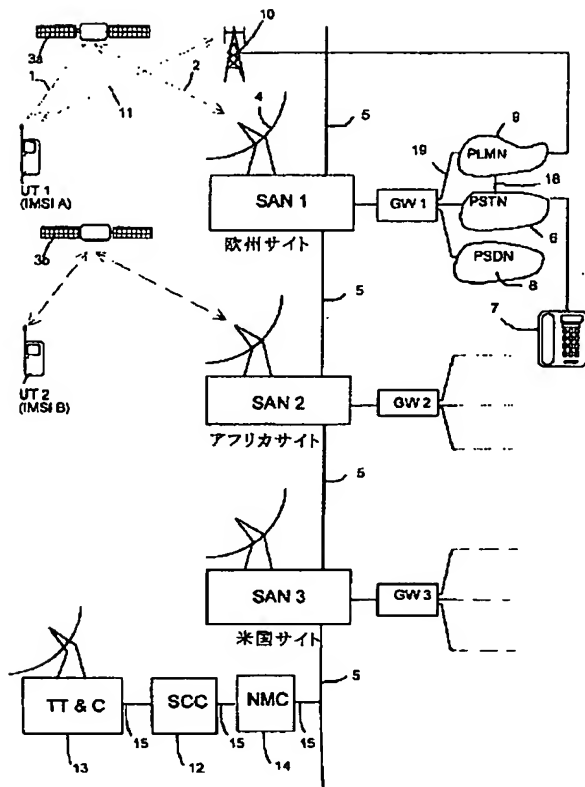
【図8】 相互作用装置31の概略的なブロック図、およびそれに関連するテーブルを示す。

#### 【符号の説明】

UT1, UT2 ユーザー端末  
GW1, 2, 3 ゲートウェイ  
HLR ホーム位置レジスタ  
VLR ビジター位置レジスタ  
1, 2, 11 同時送受信方式リンク  
3a, 3b 衛星  
4 皿形アンテナ  
5 バックボーンネットワーク  
6 PSTN  
7 電話機  
8 PSDN  
9 PLMN  
10 アンテナ  
12 SCC  
13 TC&C  
14 NMC  
15 デジタルネットワーク  
17 データベース  
18, 19 配線  
20 マイクロフォン  
21 スピーカ  
22 バッテリー  
23 キーパッド  
24a, 24b アンテナ  
25 ディスプレイ  
26 SIMスマートカード  
27 SIMカード読取機  
28 制御装置  
29a, 29b 符復号器  
30a, 30b 無線インタフェース  
31 相互作用機能装置 (IWF)

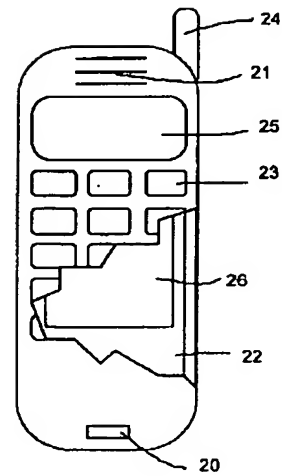
整理番号 F05010A1

【図1】

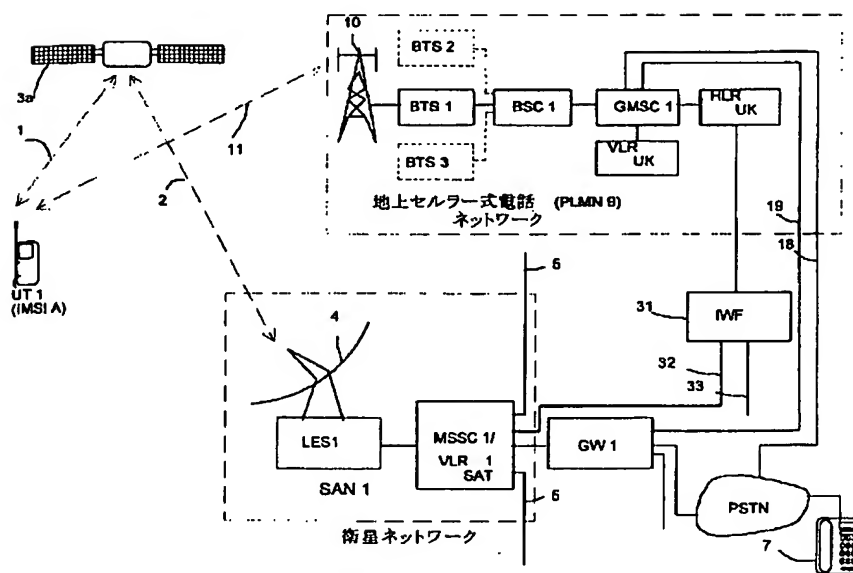


【図4】

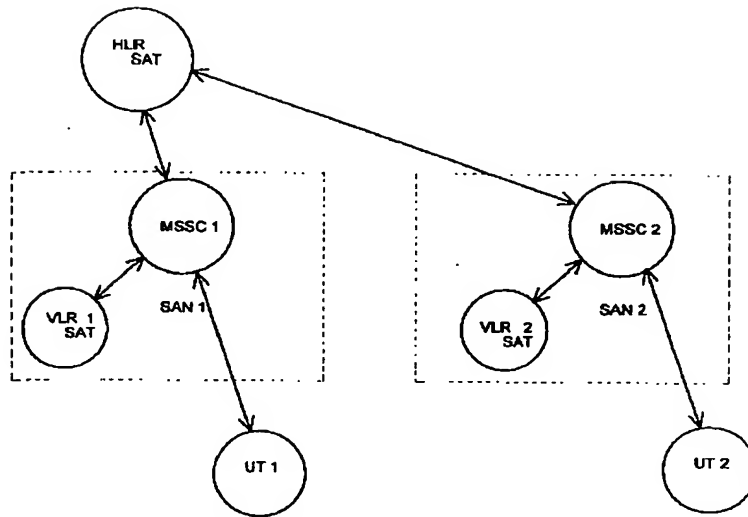
UT 1



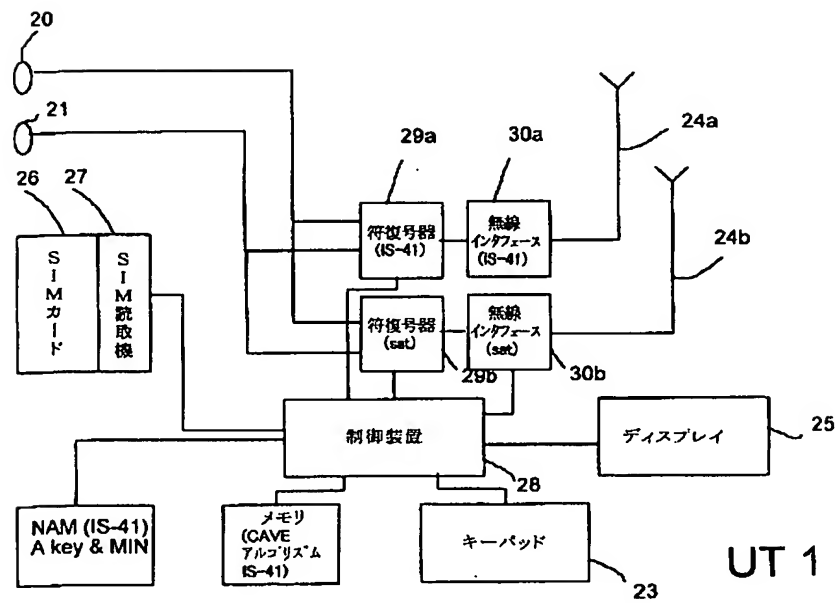
【図2】



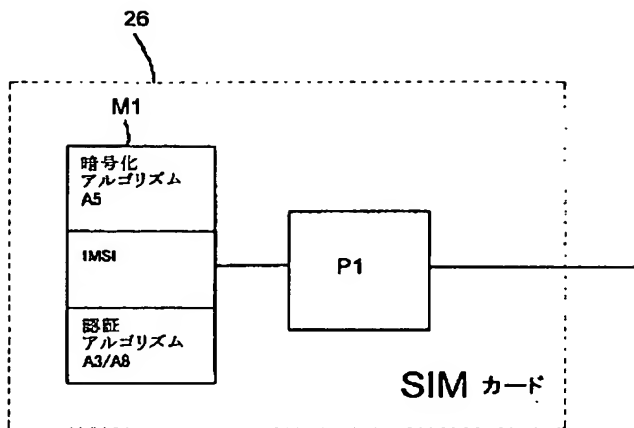
【図 3】



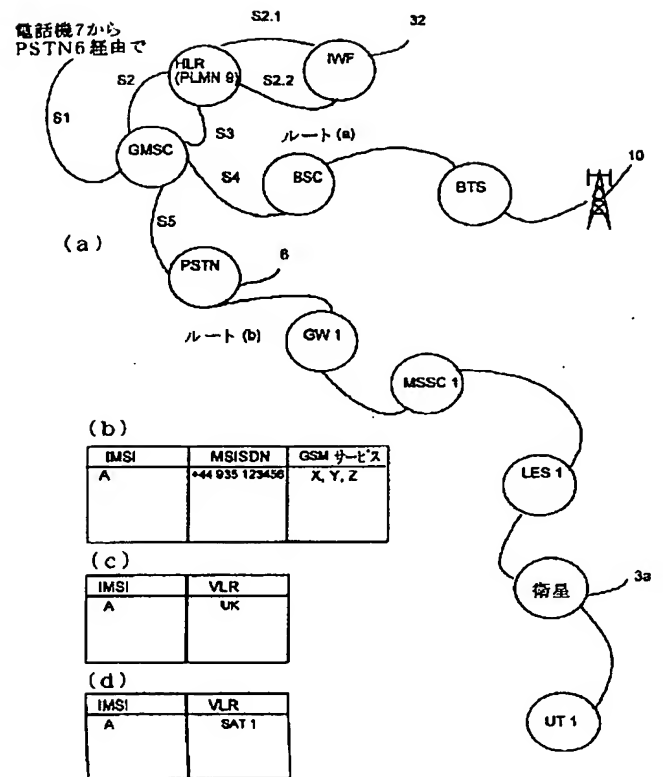
【図 5】



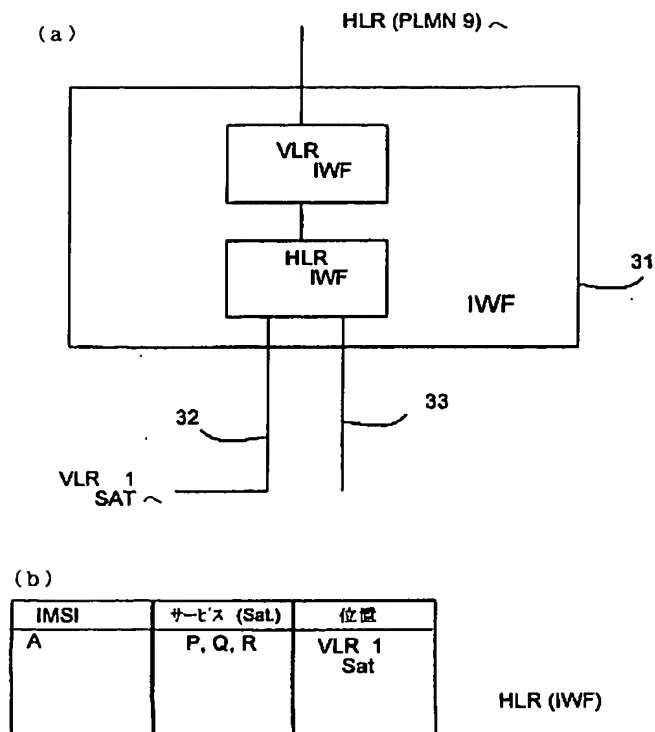
【図6】



【図7】



【図8】





フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>

H 0 4 Q 7/34

識別記号

F I

H 0 4 Q 7/04

C